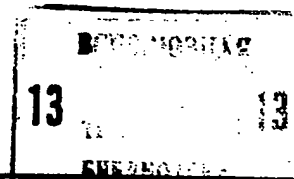




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(46) 30.09.86. Бюл. № 36

(21) 3882874/28-25

(22) 31.01.85

(71) Центральный научно-исследова-
тельный рентгено-радиологический
институт

(72) А.С.Ягунов и С.В.Токалов

(53) 543.426(088.8)

(56) Fulwyler M.I. Flow Cytometry
and Cell Sorting. J. Automation in
Hematology, 1981, v. 12, pp.69-80.

Horan P.K. and L.L. Wheelles. Quavi-
titativ Singl Cell Analysis and Sor-
ting, J. Science, 1977, v.198, p.149-
157.

D.Pinkel, P.Dean, S. Lake, D.Pe-
ters, M.Mendelson, J.Gray, M.Van
Diella and B.Gledhill. Flow Cytomet-
ry of Mammalian_Sperm Progress in
DNA and Morphology Measurement.
J.of Histochem and Cytochem, 1979,
v. 27, № 1, p.p. 353-358.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО
АНАЛИЗА ОТДЕЛЬНЫХ МИКРОЧАСТИЦ В ПО-
ТОКЕ

(57) Изобретение предназначено для
счета и анализа отдельных микрочас-
тиц в потоке транспортной среды пу-
тем регистрации флуоресценции объек-

та. Изобретение представляет собой
устройство, состоящее из источника
света, оптической системы, проточ-
ной камеры, устройства, создающего
постоянное давление струи исследуе-
мой жидкости, и детектора флуоресцен-
ции. Проточная камера выполнена в
виде трубки, сужающейся книзу в ка-
пилляр с выходным отверстием 80-
100 мкм. К другому концу камеры при-
варено оптическое окно таким образом,
что позволяет направлять свет, воз-
буждающий флуоресценцию по оси жидкос-
ти, вытекающей через капилляр и
транспортирующей анализируемые час-
тицы. Изобретение позволяет практи-
чески полностью исключить рассеяние
возбуждающего света в объеме струи,
где измеряется флуоресценция детек-
тором, что приводит к возрастанию
чувствительности определения. Отсут-
ствие рассеянной компоненты возбуж-
дающего излучения позволяет снизить
требование к запирающим фильтрам,
что также влияет на увеличение флуо-
ресцентного сигнала, а следовательно
на повышение чувствительности уста-
новки. 1 ил.

Изобретение относится к биологическим и медицинским исследованиям и предназначено для счета и анализа отдельных микрочастиц в потоке транспортной среды путем регистрации флуоресценции объекта.

Цель изобретения - повышение чувствительности устройства.

На чертеже изображено устройство.

Устройство содержит источник 1 возбуждающего света, оптическую систему в виде поворотной призмы 2, проточную кювету 3 с оптическим окном 4 на входе и каналами 5 для поступления частиц пробы. Каналы 5 для поступления частиц пробы соединены с системами доставки 6 и 7 исследуемых объектов; проточная кювета 3, выполненная в виде трубки, суживающейся в капилляр с выходным отверстием 8, равным 80-100 мкм.

Исследуемые частицы 9, приготовленные в виде взвеси, в результате давления, создаваемого устройством 7, поступают из системы доставки 6 по каналам 5 в проточную кювету 3. На выходе проточной камеры формируется струя 10, поочередно транспортирующая частицы в информационно-измерительную зону. Свет, возбуждающий флуоресценцию от источника 1 с помощью поворотной призмы 2 направляется через оптическое окно 4 внутрь проточной кюветы по оси струи 10. Далее вплоть до объема, где проводятся измерения, свет проходит в оптически однородной среде (жидкости) при углах, превышающих "предельный угол" полного отражения. Возбуждающий свет инициируя флуоресценцию исследуемого объекта, не выходит за ее пределы и равномерно освещает информационно-измерительный объем. Флуоресцентное излучение 11 улавливается оптической фокусирующей системой 12, направ-

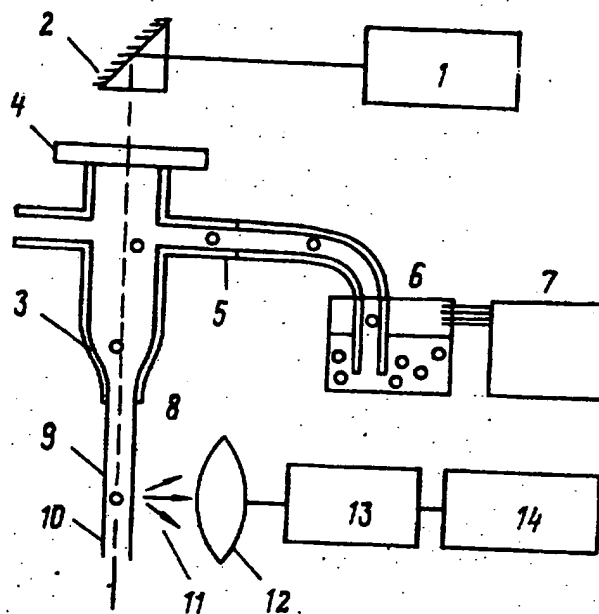
ляется на детектор 13 и регистрируется устройством 14.

Изобретение практически полностью исключает рассеяние возбуждающего света в информационно-измерительном объеме, что приводит к возрастанию его интенсивности и увеличивает чувствительности устройства. Отсутствие рассеянной компоненты возбуждающего света позволяет снизить требования к запирающим светофильтрам. Сигнал флуоресценции возрастает, что также повышает чувствительность установки.

Равномерное освещение информационно-измерительного объема уменьшает разброс показателей, что приводит к повышению воспроизводимости результатов измерений и позволяет исключить сложную систему гидрофокусировки частиц, что, в свою очередь, упрощает конструкцию и повышает ее надежность.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для флуоресцентного анализа отдельных микрочастиц в потоке, состоящее из последовательно расположенных источника света, возбуждающего флуоресценцию, оптической системы, проточной кюветы, в которой канал поступления пробы соединен с устройством, создающим постоянное давление струи исследуемой жидкости, системы фокусировки и детектора света флуоресценции, отличающееся тем, что, с целью повышения чувствительности устройства, проточная кювета, выполненная в виде трубки, суживающейся в капилляр с выходным отверстием 80-100 мкм снабжена оптическим окном, расположенным в ее входной части для направления света, возбуждающего флуоресценцию, по оси струи жидкости.



Редактор И. Сегляник

Составитель Н. Зоров
Техред М. Ходанич

Корректор В. Бутяга

Заказ 5220/41

Тираж 778

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород. ул. Проектная, 4